

**DECISIONES DE CONSUMO DEL HOGAR BAJO UN MERCADO CON  
CONTRABANDO: UNA APROXIMACIÓN MEDIANTE LA TEORÍA DE  
JUEGOS.**

**ANGELICA ISABEL HURTADO TABARES**

Código: 1230960

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de Economista

Director:

**MARIA DEL PILAR CASTILLO**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONÓMICAS**

**PROGRAMA DE ECONOMÍA**

**CALI, VALLE DEL CAUCA**

2017

# DECISIONES DE CONSUMO DEL HOGAR BAJO UN CONTEXTO DE CONTRABANDO: UNA APROXIMACIÓN MEDIANTE LA TEORÍA DE JUEGOS

ISABEL HURTADO TABARES

**Resumen:** En Colombia el contrabando técnico se encuentra entre las principales actividades informales, Steiner y Hernández (1995) exponen el aumento de la sobrefacturación de importaciones tras la apertura económica, sin embargo, el contrabando abierto es fuertemente ejercido en las fronteras bajo modalidad del micro-contrabando. Esta investigación tiene como objetivo estudiar cómo el contrabando incide en la toma de decisiones de los hogares, con el enfoque de Bhagwati y Hansen (1973) y consistente con la metodología de Nelson y Lovely (1995) la hipótesis plantea que un mayor volumen de bienes de contrabando sesga las decisiones de consumo del hogar, especialmente los de menor riqueza; se utiliza el modelo de señalización de Spence (1973) para que por medio de la señal-precio, el hogar diferencie el bien ofrecido por una empresa legal o ilegal. Como resultado, la empresa legal es quien ostenta mayor utilidad, sin embargo, el hogar tiene preferencias por comprar a la empresa ilegal, asumiendo el riesgo por un bien de mala calidad sin garantías; pese a, recibir una utilidad esperada mayor si decide comprar cuando la empresa es legal.

**Palabras Clave:** Contrabando, Apertura económica, Preferencias, Utilidad, Modelo de Señalización.

**Abstract:** In Colombia, technical smuggling is among the main informal activities, Steiner and Hernández (1995) expose the increase in over-invoicing of imports after the economic opening, however, open smuggling is strongly exercised in the borders under the modality of micro-smuggling. This research aims to study how contraband affects household consumption decisions, with the approach of Bhagwati and Hansen (1973) and consistent with the methodology of Nelson and Lovely (1995), the hypothesis suggests that a greater volume of contraband goods bias household consumption decisions, especially those of lower wealth; the signaling model of Spence (1973) is used so that, by means of the price signal, the household differentiates the good offered by a legal or illegal company. As a result, the legal company is the one with the greatest utility, however, the home has preferences for buying the illegal company, assuming the risk for a good of poor quality without guarantees; despite, receive a higher expected utility if you decide to buy when the company is legal.

**Keywords:** Smuggling, Economic open, Preferences, Utility, Signaling Model.

## Introducción

Las actividades comerciales informales son una característica de todas las economías, pero estas evidencian mejor en los países en vía de desarrollo; países carentes de una buena estructura productiva, con flujos comerciales basados en *commodities* y mercados financieros pequeños, concentrados e ilíquidos en comparación con los países del primer mundo. En Colombia el contrabando técnico se encuentra entre las principales actividades informales desarrollándose intensamente, como lo señala Steiner y Hernández (1995) quienes exponen el aumento de la sobrefacturación de importaciones tras la apertura económica, sin embargo, el contrabando abierto es también es fuertemente ejercido en las fronteras del país bajo modalidad de micro-contrabando.

Nos interesa estudiar cómo el contrabando incide en la toma de decisiones de los hogares. Entre menor el nivel de riqueza de un hogar hay mayores posibilidades de consumir bienes de contrabando, esto debido a que los bienes de contrabando tienen un precio menor ya que al pertenecer al mercado extranjero los únicos costos de producción que presentan para el nacional son los costos de transporte y camuflaje que suelen ser menores a los costos de producción nacional, por lo tanto los precios de comercio de este tipo de bienes son generalmente menores respecto del producto nacional, de esta forma los hogares de bajos ingresos pueden tener acceso a una canasta de bienes más diversa, aumentar su utilidad y acceder a bienes que anteriormente eran considerados de lujo, evidenciar esta dinámica permitirá la formulación de políticas efectivas para combatir este flagelo.

Los estudios sobre el contrabando son en su mayoría destinados a ver las implicaciones macroeconómicas de este fenómeno en la economía, pues esta actividad ilegal introduce una distorsión al comportamiento eficiente de los mercados. Debido a que hay poco énfasis en sus consecuencias microeconómicas, este trabajo busca profundizar en las consecuencias en la dinámica de los hogares. En el ámbito microeconómico se ha estudiado desde la teoría del bienestar, haciendo uso de modelos aplicados por la teoría del comercio, sin embargo, la profundización es poca, mientras que en el ámbito macroeconómico es mayor.

La hipótesis planteada es que cuando el contrabando tiene fuerte presencia en el mercado, ya sea en volumen, disposición y precios, los hogares sesgan sus decisiones a favor de éste y tiene mayor probabilidad de ocurrencia cuando los hogares tienen niveles bajos de ingresos y/o riqueza.

Por tanto, el objetivo principal es caracterizar los mecanismos por los cuales el contrabando interfiere con el comportamiento óptimo del hogar. Además, se espera, establecer relaciones causa-efecto entre el contrabando y el consumo bajo distintos niveles de riqueza de un hogar, medir la evolución de las estructuras de esta actividad y establecer relaciones con el desarrollo, las características culturales y los niveles de crecimiento económico de un país. El comportamiento de los hogares respecto a esta práctica económica ilegal permite generalizar una teoría, caracterizar las relaciones, evidenciar sus efectos sobre el comportamiento optimizador, el bienestar económico y formular políticas en contra de esta práctica para limitar sus efectos negativos y campo de acción.

Se encuentra que el hogar recibe una utilidad esperada mayor si decide comprar cuando la empresa es legal; para el caso del tipo de empresa, está recibe pagos superiores cuando decide vender siendo del tipo legal, que ilegal. Dado el equilibrio óptimo, ambos tipos de empresa venderán, el hogar al ver la señal y establecer su creencia sobre el tipo de empresa, elige comprar desde que su utilidad esperada es mayor a la decisión de no comprar. La empresa ilegal percibe un mayor bienestar que la empresa legal como consecuencia de sus menores costos, por otro lado, el hogar recibe una mayor utilidad por el bien legal cuando la probabilidad de un bien con buena calidad es menor a 1, si es igual a 1 el hogar recibe la misma utilidad comprando a una empresa legal o ilegal.

### **Antecedentes**

El problema de contrabando en el ámbito microeconómico se ha estudiado desde la teoría del bienestar, haciendo uso de modelos aplicados por la teoría del comercio, Bhagwati y

Hansen (1973) utilizan un modelo de equilibrio general, a partir del modelo teórico Hicks-Samuelson. Martin y Panagariya (1984) y Lovely y Nelson (1995) plantean una economía Ricardo-Viner<sup>1</sup> mostrando las alteraciones ocurridas en una economía pequeña con presencia de contrabando. Por otra parte, a la luz de la teoría macroeconómica se estudia el contrabando como la sobrefacturación de importaciones, bajo metodologías econométricas, algunos autores como Steiner y Hernández (1995), Golup (2012), Joosens y Martin (1998) desarrollan sus análisis basados en la caracterización del comercio internacional bajo un marco de contrabando.

Para el caso colombiano, los estudios son macroeconómicos y se centran en el contrabando por sobrefacturación de importaciones, conocido como contrabando técnico, los antecedentes microeconómicos son con un enfoque histórico-descriptivo. Andert (2012) estudia el contrabando en la zona Caribe colombiana definiéndolo no sólo como el comercio ilícito sino también como otras actividades que sitúen a una persona fuera de la ley, como el trabajo informal. La autora busca responder el por qué las prácticas que se hallaban fuera de la ley estaban tan entrelazadas con las prácticas legales, de tal forma que se puede hablar de una cultura del contrabando. La sociedad colombiana presenta deficiencias estructurales para proveer los recursos necesarios para que los agentes disfruten del estilo de vida que valoran y desean, entre ellas condiciones laborales que garanticen los ingresos necesarios. Andert (2012) señala que estas privaciones son un incentivo esencial para culturizar el contrabando y eximirse de su carácter nocivo, pues en dichas condiciones representa una forma de “ganarse la vida”.

El objetivo que se plantea es dar una justificación histórica de la situación actual del contrabando, desde la época de la Nueva Granada hasta la actualidad; lograr identificar involucrados pasivos y activos. De esta caracterización histórica tomaremos el supuesto de que los agentes u hogares con bajos ingresos aceptan el contrabando y repudian las acciones del gobierno para erradicarlo, suponemos preferencias por los bienes de

---

<sup>1</sup> Un modelo que incorpora a la teoría de la ventaja comparativa restricciones a un factor, hay un factor fijo y específico en cada sector y que no es móvil.

contrabando a los bienes legales. Finalmente, Andert (2012) concluye, que la erradicación del contrabando no debe enfocarse en perseguir y penalizar a quienes lo ejercen, pues eso solo incentivará nuevas formas del ejercicio más escondidas y astutas, sino en mejorar las condiciones de la población, de forma tal que no se vean obligados a ganarse la vida a través del contrabando, que cambien la visión y cultura de la sociedad puede reducir el ejercicio de esta actividad.

Kalmanovitz expone que “El contrabando surgió, obviamente, por el arbitraje producido por las políticas en torno al comercio, por la diferencia del precio del bien racionado por las prohibiciones e impuestos, frente al precio del mercado libre” (p. 194, 2010). Actualmente la Ley 1762 del 02 de Julio de 2015 dispone fuertes penalizaciones, para el contrabandista, definido como: “el que introduzca o extraiga mercancías en cuantía superior a cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales, al o desde el territorio colombiano por lugares no habilitados de acuerdo con la normativa aduanera vigente, incurrirá en prisión de cuatro (4) a ocho (8) años y multa del doscientos (200%) al trescientos (300%) por ciento del valor aduanero de los bienes objeto del delito. El que oculte, disimule o sustraiga de la intervención y control aduanero mercancías en cuantía superior a cincuenta (50) salarios mínimos legales mensuales, o las ingrese a zona primaria definida en la normativa aduanera vigente sin el cumplimiento de las formalidades exigidas en la regulación aduanera, incurrirá en la misma pena de prisión y multa descrita en el inciso anterior”

Desde la microeconomía se estudia la toma de decisiones de los agentes, los hogares. Se han desarrollado múltiples modelos para explicar la dinámica del consumo, ya sea bajo un contexto estático o intertemporal, modelos de ocio-consumo, ahorro-consumo, entre otros. Generalmente, los hogares ordenan sus cestas de consumo con base en sus preferencias siempre en un contexto de maximización de una función de utilidad creciente y cóncava, con presencia de un mercado en competencia perfecta. Como se conoce, en una estructura económica de competencia perfecta no hay presencia de distorsiones, tales como el contrabando, pues esta genera competencia desleal mediante precios por debajo del costo

de producción, ineficiencia en la administración gubernamental al reducir el recaudo público, lo que va en contra del buen comportamiento económico definido por la teoría.

Debido a que, en la economía real, es común ver distorsiones, el estudio del contrabando se hace necesario para describir las interacciones e implicaciones de las mismas, posibilitando estrategias para minimizar los efectos nocivos en el bienestar de los agentes. El contrabando crea una variante a la competencia perfecta, pues sus bienes no son ofrecidos por una institución legalmente establecida, por lo que no respeta el supuesto de ser precio aceptante, obteniendo una ventaja vía precios en la economía, generando un fallo de coordinación y finalmente un equilibrio ineficiente. El problema que los agentes enfrentan ante esta distorsión será estudiado desde la teoría del consumidor de microeconomía, siguiendo los lineamientos de la teoría del bienestar, en cuanto al resultado de eficiencia que alcanzan y desean estos partícipes del mercado económico.

### **Estado del Arte**

Las actividades comerciales ilícitas han existido desde la antigüedad, evolucionando en sus modalidades, objetivos y regularidad. Para el caso de Colombia estas prácticas existen desde tiempos coloniales y según la historia se incrementaron conforme se mejoraron los métodos de transporte. En esa época las regiones eran prácticamente políticamente independientes, pues el gobierno central dista considerablemente de estas, dificultando el control político, por lo que dichas regiones gozaban de cierta libertad. El contrabando en sus inicios fue desarrollado como una forma más de comercio, de acceder a las mercancías europeas ofreciendo lo obtenido de la minería, que fuera la principal actividad económica.

El estudio histórico de Andert (2012) nos muestra la aceptación del contrabando principalmente por la población de menor riqueza, quienes son mayoría en los países en vía de desarrollo como Colombia, si bien el enfoque de la autora no es compatible con el usado en esta investigación, aporta en cuanto a la construcción del contexto y visión de los actores

económicos de interés, los hogares, permitiendo plantear el supuesto de que los hogares con niveles más bajos de ingreso y riqueza aceptan el contrabando y su ejercicio, prefiriendo sus bienes a los legales.

Gonzalo Zapata, J., Sabogal, A., Montes, A. C., Rodríguez, G y Castillo, J. (2012) desarrollan un informe detallado sobre el contrabando de cigarrillos en el territorio colombiano, sus características, causas, desarrollo y evolución a lo largo de la historia. Tienen por objetivo el análisis de la relación entre política tributaria y el aumento de los niveles de contrabando de cigarrillos en el país, al igual que la medición de esta relación, haciendo énfasis en el impacto del aumento en la presión fiscal, como causa de la expedición del Decreto 127 y la ley 1393 de 2010 sobre el contrabando de cigarrillos. Los autores resaltan en múltiples ocasiones el bajo nivel de *enforcement* de la ley colombiana y de la operatividad de las autoridades encargadas de este ilícito.

Gonzalo Zapata et al. (2012) expresa que la lógica de esta actividad ilegal evolucionó de evadir las restricciones a las importaciones, hasta convertirse en una oportunidad para los criminales de obtener grandes beneficios por el contrabando en sí y por la facilidad para el lavado de dinero. Concluye que el mercado legal de cigarrillos coexiste con una alta presencia de informalidad, lo que genera que las oportunidades para la introducción de cigarrillos ilegales sean muy rentables, de igual forma resalta la complejidad del mercado de cigarrillos colombiano: es un mercado con alta dispersión en la distribución, muy pocos consumidores por punto de venta en un ámbito con gran número de establecimientos que comercializan dicho producto. Al comparar con Chile o con países europeos, concluye que esa alta dispersión hace difícil el control de la ilegalidad.

Colombia carece de industrialización en comparación a los países desarrollados, por lo que su competitividad a nivel mundial es pobre y se basa en productos primarios y servicios. Steiner y Hernández (1995) veían en la apertura económica una oportunidad para lograr una reducción al contrabando, a través de una reducción de aranceles y restricciones a las importaciones. Su objetivo es caracterizar la evolución del contrabando posterior a la



implementación de la apertura, se hace uso de la metodología de la subfacturación de importaciones, se comparan las importaciones FOB de Colombia con lo que, de acuerdo a la FMI, otros países afirman haber exportado a Colombia. Reconocen los problemas económicos generados por esta actividad en tres tópicos: competencia desleal a la producción doméstica y las importaciones legales, disminución en el recaudo de impuestos y propagación de la corrupción, por lo tanto, era lógico suponer que, al suprimir algunas restricciones, sumado a la mayor diversificación del mercado esta tendencia ilícita se vería reducida, no obstante, evidencian que el efecto reducción no se prolonga más allá de dos periodos.

Los autores consideran que la magnitud del contrabando depende de la probabilidad de ser detectado por las autoridades y los incentivos económicos, definidos como: evasión de aranceles, repatriación de capitales (para arbitrar la diferencia entre las tasas de interés externa e interna) y las compras en el exterior usando dólares negros. Se observa que los periodos de subfacturación de importaciones son una constante en los últimos veinte años. Si bien la política arancelaria anterior a la apertura, pudo haber incentivado esta situación, no es el único determinante, se sospecha de los periodos en los que la tasa de cambio paralela supera la oficial y la rentabilidad interna supera a la externa, pues coinciden con los periodos donde hay incremento en las operaciones de subfacturación.

Su conclusión final es que el contrabando difícilmente se puede resolver, es necesario atacar las motivaciones económicas que lo incitan. Un ejemplo de estas medidas es la disminución y racionalización de los aranceles y al relajar el control de los cambios. La anterior investigación persigue objetivos diferentes al nuestro, más su aporte a esta investigación radica en mostrar la caracterización del contrabando colombiano, sus formas, incentivos y determinantes, necesarias para la construcción de las funciones de la empresa contrabandista.

Un análisis similar al anterior fue desarrollado para África Occidental, donde se utilizó un concepto más amplio de las formas del contrabando, en el anterior se trataba al contrabando

como subfacturación, mientras, en este estudio, Golup (2012) clasifica al contrabando con tres formas (Contrabando técnico, comercio transfronterizo y reexportaciones oficiales) y el análisis se centra entre Senegal-Gambia y entre Benin-Nigeria. En Gambia las reexportaciones son la actividad dominante, mientras que en Benin, el comercio informal existe de las tres formas descritas antes. El documento se centra principalmente en las reexportaciones. En este estudio no solo se ve la evolución histórica, se muestra también la estructura y modalidades de esta actividad ilegal, dicha estructura a menudo es más grande y eficiente que la del sector legal público. Al igual que en el Caribe colombiano, el contrabando en África es un modo de ganarse la vida, por lo que hay una cultura del contrabando muy arraigada, que se desenvuelve con gran facilidad entre los mercados legales y a menudo es fomentado por la falta de control político. Este capítulo tiene por objetivo evidenciar las debilidades en la estructura institucional africana, situación que coopera en el surgimiento del comercio informal.

Finalmente, Golup (2012) concluye que las causas sociales y culturales del territorio son un incentivo para el ejercicio, desarrollo y progreso de esta actividad económica ilegal, una de sus principales causas son las grandes diferencias en los precios de las fronteras que se crean por las distorsiones de política. Las fronteras porosas (con bajo control aduanero, huecos donde es fácil filtrar la mercancía entre territorios), la corrupción latente, la débil aplicación de las políticas, ausencia de líderes políticos influyentes y las grandes empresas informales involucradas en el comercio transfronterizo entorpecen la reducción del contrabando y promueven esta conducta entre los nacionales.

Hasta ahora hemos asociado esta actividad ilícita como habitual en los países en vía de desarrollo, debido a su falta de calidad económica y ausencia de estructuras industriales fuertes, pero ¿qué ocurre en los países económicamente fuertes? ¿Existe el contrabando? ¿Cuáles son las características de esta actividad en dichas economías y que incentiva su formación? Joosens y Martin (1998) presentan el contrabando de cigarrillos en Europa, demuestran que el contrabando no es un problema único de las economías en desarrollo. El contrabando de cigarrillos los hace disponible a bajo costo, lo que acrecienta el consumo, la

industria tabacalera utiliza el contrabando para su beneficio: elevando sus ventas (por ende, los beneficios) y presionando a los gobiernos para reducir impuestos. El objetivo de este ensayo es señalar los beneficiados y perjudicados del comercio; se muestra que la correlación entre precios altos y los niveles elevados de contrabando de cigarrillos no existe en Europa occidental, el caso por el que se refuta es el presente en Suecia y Noruega, donde a pesar de los precios altos en los cigarros no se observa un problema de contrabando grande, diferente de los países del Sur de Europa donde este problema sí es considerable.

Para el caso europeo, el contrabando no es causado por “las fuerzas de mercado” (grandes diferencias de precios entre los cigarrillos de diferentes países), sus causas radican en el fraude y los derechos de importación. La evidencia sugiere que un tercio de las exportaciones mundiales de cigarrillos se canaliza en el mercado de contrabando ilegal, situación que beneficia a los fabricantes de tabaco tanto en la forma de estrategia de mercado, como en forma política. Como conclusión se muestra a los fabricantes multinacionales como beneficiarios del contrabando, los graves riesgos a la salud y se realiza unas recomendaciones para su control: inclusión de medidas para simplificar las rutas comerciales legales, aumento de las penalizaciones por contrabando, imposición de sellos fiscales para los productos legales, sistemas de registro y seguimiento por parte de los fabricantes y restricciones de ventas.

Joosens y Martin (1998) nos proporcionan las razones para el surgimiento del contrabando, es un problema de incentivos; hacemos uso de esta visión para mostrar la interacción entre la empresa contrabandista y la empresa legal, explicar el porqué de su contemporaneidad, también, tomamos las acciones del gobierno para su combate como estrategias comerciales para los hogares. A lo largo de las investigaciones se ve que, aunque el contexto es el incentivo primordial para el desarrollo y evolución del contrabando, hay otros incentivos económicos y políticos que facilitan el surgimiento de esta práctica ilegal. Entre ellos destacan las cargas impositivas sobre el comercio legal, diferencias entre el mercado

cambiario y el mercado paralelo, evasión de aranceles, repatriación de capitales, compras en el exterior con dólares negros, poder político y estrategias de mercado.

Bhagwati y Hansen (1973) utilizan un modelo de equilibrio general similar al usado en la teoría del comercio, a partir del modelo teórico Hicks-Samuelson y manteniendo sus supuestos de, un país pequeño, dos factores primarios, dos bienes comerciables, las tasas marginales de transformación del contrabando son constantes y solo se pueden ver aumentadas por las des-economías de escala. El contrabando se puede analizar en una estructura de competencia perfecta o en un monopolio, aunque sus efectos en el bienestar son diferentes según la estructura, concluyen que para impuestos no-prohibitivos, costos constantes más pequeños que los precios incluidos los impuestos y bajo competencia perfecta en contrabando, éste impone unos términos de pérdida de comercio que puede ser contrarrestado por el aumento de producción y consumo, por lo tanto no se sabe en general si el contrabando mejora o no el bienestar en comparación al comercio legal con impuestos.

Por otra parte, Lovely y Nelson (1995) plantean una economía Ricardo-Viner mostrando las alteraciones ocurridas en una economía pequeña con presencia de contrabando. Esta configuración de la economía resulta útil para los efectos inmediatos consecuencia de los cambios en política con presencia del contrabando. Clasifican al contrabando como una actividad económica llevada a cabo por personas nacionales, justificándose en la preocupación por los costos de los recursos internos de contrabando, la existencia de empresas con estructuras tecnológicas definidas para el ejercicio del contrabando, sus características son la combinación del enfoque de Sheikh (1974) y Pitt (1981) - Martin y Panagariya (1984) los cuales exponen que el contrabando consume recursos nacionales para la producción local de una mercancía de transporte y que el contrabando puede camuflarse en las importaciones legales con el riesgo de la pérdida de una fracción por envío.

Martin y Panagariya (1984) resuelven que en presencia del contrabando se dan mejoras del bienestar sólo cuando la recaudación resultante a precios internos es mayor que lo perdido en recursos internos destinados al contrabando, además, el incremento de impuestos no

tiene un efecto negativo al bienestar sino que pueden causar mejoras si consiguen reducir los recursos dedicados a la actividad ilícita, en última instancia, establecieron que las medidas en contra de dicha actividad no necesariamente mejora el bienestar.

### **Marco Teórico**

Para ilustrar la dinámica del mercado de contrabando, se hará uso del modelo de señalización de Spence (1973), en estos juegos de señalización un jugador sabe más que otro y el jugador que sabe más tiene el privilegio de decidir primero. En este modelo unas personas son más productivas que otras, ya sea porque son más trabajadoras, tienen mayor habilidad o tienen una capacidad de aprender superior a otras. Los trabajadores tienen información privada sobre sus características, sin embargo, el mercado les asigna el mismo salario si la empresa no puede distinguirlos, es por esto que ellos buscan la forma de diferenciarse de los demás incurriendo en costos de educación que serán redituables en el mediano a largo plazo y que logren informar a la empresa sus verdaderas capacidades para obtener un contrato más beneficioso para ambas partes.

### **Metodología**

Se busca responder cómo el acceso al contrabando afecta las decisiones de consumo del hogar. Ante la ausencia de datos necesarios para el análisis empírico y modelación econométrica, se realiza un ejercicio teórico que permita mostrar las interacciones que los antecedentes locales señalan.

Se desarrolla un modelo de hogares y contrabando usando el modelo de señalización para que el hogar pueda distinguir si el bien ofrecido es de una empresa legal o ilegal, debido a que se pretende demostrar que, a pesar de reconocer el tipo de la empresa, el hogar preferirá comprar bienes a empresas tipo ilegal. La naturaleza asigna una probabilidad  $q$  de ser un bien con buena calidad y,  $(1-q)$  a un bien con mala calidad, se concibe el supuesto de que

las empresas tipo legal pueden ofertar bienes de mala calidad, en cuyo caso ofrecerán una póliza para garantizar al comprador la utilidad; sin embargo, el hogar tiende a preferir el bien de contrabando asumiendo el riesgo, motivado por la desigualdad en los precios de los bienes.

Cada empresa tiene información privada sobre sus costos, en el caso de la empresa legal son costos por producción del bien, para el caso de la empresa ilegal son costos de camuflaje y transporte, por lo tanto, los costos para la empresa legal son mayores que para la empresa ilegal, generando así, que la valoración del bien sea mayor para la empresa legal que para la ilegal, adicionalmente, los hogares valoran de igual forma los distintos tipos de bien.

Bajo el modelo de Señalización de Spence (1973), los hogares pueden recibir señales que les indiquen el tipo de empresa  $e_i$ , las empresas envían una señal por medio de su precio y forma de operación. El mercado es perfectamente competitivo y por ende la empresa legal no puede alterar su precio, acepta el precio de mercado, sin embargo, la empresa ilegal no es precio aceptante, pues los costos en los que incurre, transporte y camuflaje, se suponen como inferiores a los costos de producción de la empresa legal, permitiendo mayor libertad para apoderarse del mercado.

### **El Juego**

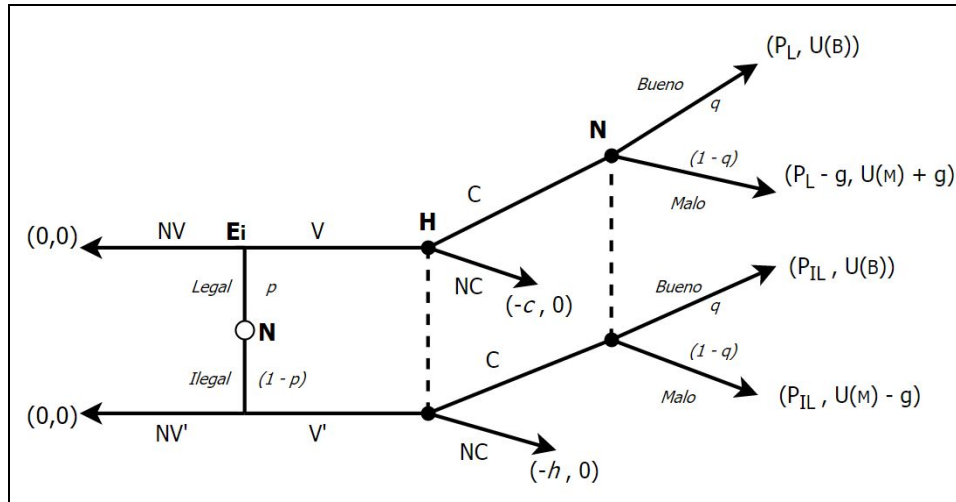
El postulado del juego es el siguiente:

*En la economía existen dos jugadores: El hogar ( $J_2$ ) quien demanda bienes de consumo.*

*La empresa ( $J_1$ ), quien es el responsable de ofertar los bienes producidos; la empresa puede ser de tipo Legal o Ilegal dependiendo de su forma para obtener los productos a ofertar. La naturaleza primero determina el tipo de  $J_1$ , ya sea legal o Ilegal, con probabilidad  $p$  y  $(1-p)$ , respectivamente. La empresa, observando su propio tipo, es el*

primero en mover y decide si vender ( $V$ ) o No vender ( $NV$ ), Si elige No vender el juego termina y los jugadores obtienen un pago de  $(0;0)$  para ambos tipos de  $J_1$ .

Por otra parte, si elige vender, el hogar o jugador dos puede entrar al juego ( $J_2$ ) y debe escoger entre Comprar ( $C$ ) o No Comprar ( $NC$ ). De los antecedentes, cuando el tipo de empresa es ilegal, el hogar sabe que puede comprar el bien por un precio inferior.



Gráfica 1. Representación del juego en forma extensiva

Se plantea un juego de señalización, donde hay dos jugadores: El Hogar ( $H$ ) y la Empresa ( $E$ ), hay distintos tipos de jugadores  $e_i$  en  $E$ , una empresa legal ( $EL$ ) y una empresa ilegal quién ejerce el contrabando ( $EC$ ). Cada empresa tiene dos acciones: Vender ( $V$ ) y No Vender ( $NV$ ), si una empresa decide no vender no saca productos, es decir que no incurre en gastos de camuflaje ( $h$ ) en el caso de la empresa ilegal o los costos de producción ( $c$ ) para la empresa legal. Siguiendo los conceptos de Martin y Panagariya (1984), el contrabando consume recursos nacionales, en forma de transporte, de esa manera, ambas empresas consumen una fracción de los recursos nacionales, por lo que su funcionamiento tiene efectos sobre el bienestar nacional.

Las acciones de las que dispone el hogar, son: Comprar ( $C$ ) o No Comprar ( $NC$ ), si el hogar decide comprar el bien ofrecido: tiene lugar la acción de la naturaleza, donde se asigna una probabilidad  $q$  al bien de buena calidad y,  $(1-q)$  a un bien con mala calidad. Sin embargo, el

hogar no sabe si la empresa a quién compró el bien, es del tipo legal o ilegal, pues la naturaleza actúa previa a su decisión y es ésta quien con una probabilidad  $p$  designa la empresa legal, y con una probabilidad  $(1-p)$ , una empresa ilegal.

Cuando la empresa legal vende, recibe el pago de  $P_L$  en el caso de un bien de buena calidad y  $P_L - g$  en el caso de un bien de mala calidad. Por otra parte, cuando la empresa ilegal vende, recibe un pago de  $P_{IL}$  independiente de la calidad del bien, finalmente el pago es 0 cuando no hay ventas en el juego. Cuando el hogar decide comprar y obtiene un bien de buena calidad, gana  $U(B)$ , por el contrario, si obtiene un bien de mala calidad gana una cantidad  $U(M)$  menor. Sin embargo, si el bien proviene de una empresa legal, se adiciona un valor  $g$  con el cual  $U(B) = U(M) + g$ , ocasionando que el hogar no pierda bienestar frente a la incertidumbre.

La señal se genera en los precios de venta, la empresa ilegal decide un precio inferior a la legal, por causa de la diferencia en los costos incurridos. El precio permite al hogar identificar el tipo de empresa que vende el bien. Por lo anterior, queda claro que el hogar decide entre la legalidad o ilegalidad, lo que nos permite determinar la dinámica del sesgo y esclarecer la ocurrencia y bajo qué condiciones ese sesgo ocurre.

Se conoce que un bien de mala calidad no proviene exclusivamente de una empresa de contrabando, y además, se plantea que estas también pueden concebir bienes de buena calidad durante su operación de abastecimiento. Lo primordial está en la garantía que ofrece la empresa legal, los hogares que compran a dicha empresa y obtengan un bien de mala calidad, están cubiertos y no presentan pérdida de utilidad. En cambio, los hogares que compran a una empresa ilegal y obtienen un bien de mala calidad, no tienen este beneficio ¿por qué algunos hogares deciden arriesgar a pesar de no tener la seguridad de una prima de riesgo?

El ofertar todo, indica que la única empresa que asume la demanda puede ser la legal o la de contrabando. La decisión de no ofertar está asociada a los costos que deben devengar las empresas para operar, en el caso de la legal son costos por impuestos y pérdidas asumidas



por la diferenciación de precios, entonces, la empresa de contrabando asume costos por transporte y peligro de pérdidas de una fracción de la mercancía importada como consecuencia de la acción del gobierno. Adicionalmente, si la empresa legal decide no ofertar, la empresa de contrabando tendría incentivos a ofertar menos o incurrir en mayores costos por acciones gubernamentales como una estrategia para impulsar la oferta de la empresa legal, ya que está última es quien actúa primero en la economía.

El juego tiene 4 equilibrios, la mitad son separadores y el resto son agrupadores. Procedemos a determinar cuál de ellos puede ser aceptado como un equilibrio bayesiano perfecto, los equilibrios separadores son:  $(V, NV')$  y  $(NV, V')$ : Estos equilibrios separadores sirven para comparar los resultados con los agrupadores, en el sentido de que los primeros son los resultados que se obtendrían si el juego fuera de información completa y perfecta frente a los otros resultados que reflejan asimetría de información.

- **$(V, NV')$**

1. La empresa, bajo este perfil de estrategias, escoge vender (V) cuando su tipo es *legal* (L) pero selecciona no vender (NV) cuando su tipo es ilegal. Para determinar las creencias del hogar, quien mueve segundo, se hace uso de la regla de Bayes:

$$P(L|V) = \frac{P(L)*P(V|L)}{P(V)} = \frac{\rho*1}{\rho*1 + (1-\rho)*0} = \frac{\rho}{\rho} = 1$$

El hogar después de observar que la empresa elige vender (V), asigna toda su probabilidad a que tal mensaje es originario de una empresa legal.

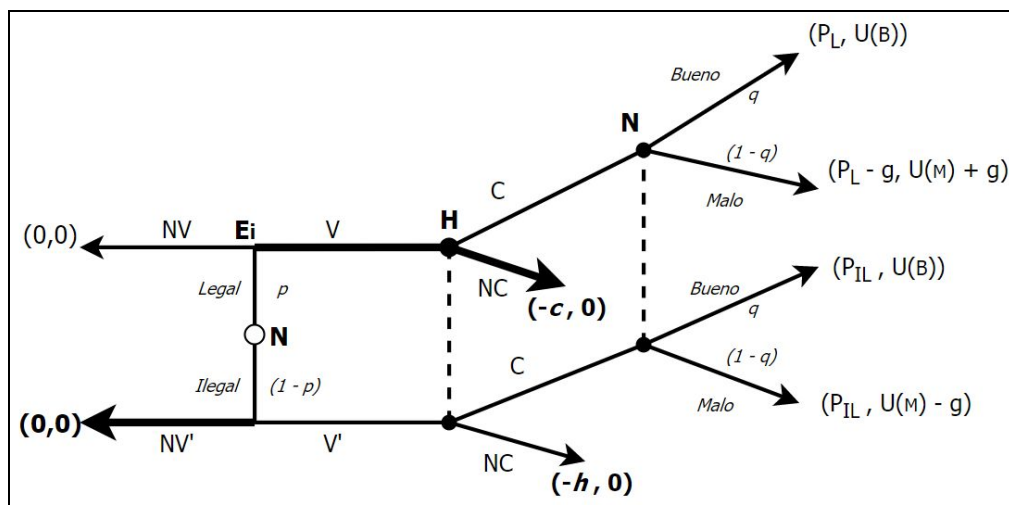
2. Examinamos el segundo en mover, el Hogar.

Después de observar que la Empresa eligió vender (V), y dado que las creencias de los hogares están en que él pertenece a una empresa legal, el hogar prefiere responder con no comprar (NC).

El juego termina, la empresa legal tiene un pago negativo, correspondiente a sus costos de producción, mientras el hogar termina con un pago de 0.

3. Se analiza el primero en mover, la Empresa.

Dadas las creencias de los hogares, el primero en mover de tipo legal anticipa que el hogar elegirá No Comprar, por lo que prefiere desviarse de su senda hacia No Vender.



Gráfica 1.2. Representación de la senda del perfil de estrategias separadoras (V, NV')

En la gráfica anterior se muestra con barras más gruesas la senda seguida por el equilibrio separador analizado y los pagos a los que conduce. Con el análisis anterior, se concluye que bajo el perfil de estrategias (V, NV'), la empresa tipo legal prefiere elegir No Vender (NV) desde que anticipa que el hogar va a elegir: No Comprar, pues obtiene un pago de 0, mayor que permanecer en vender.

Por consiguiente, el perfil de estrategias separadoras (V, NV'), no puede ser admitido como un equilibrio bayesiano perfecto separador.

- (NV, V')

1. La empresa, bajo este perfil de estrategias, escoge vender (NV) cuando su tipo es legal (L), en cambio elegirá vender (V') cuando su tipo es ilegal. Para determinar las creencias del hogar, quien mueve segundo, se hace uso de la regla de Bayes:

$$P(IL|V') = \frac{P(IL)*P(V|IL)}{P(V)} = \frac{(1-p)*1}{p*0 + (1-p)*1} = \frac{(1-p)}{(1-p)} = 1$$

El hogar después de observar que el jugador 1 eligió Vender, asigna toda la probabilidad a que dicho mensaje proviene de una empresa Ilegal.

2. Examinamos el segundo en mover, el Hogar.

Después de observar que la Empresa elige vender (V), el hogar confiando en sus creencias, se convence de que la empresa Ilegal es quien oferta el bien. Por lo tanto, el hogar responde con comprar (C).

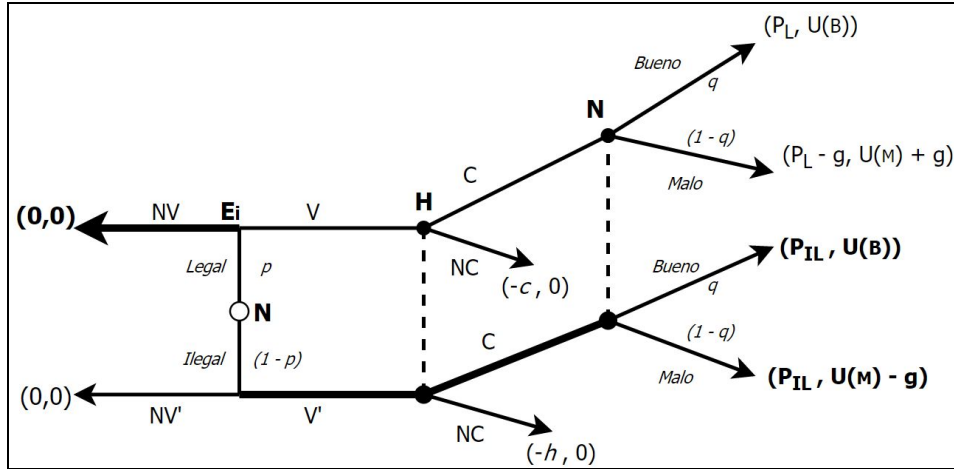
Al elegir comprar, el hogar entra en incertidumbre respecto a la calidad del bien adquirido, es decir, no tiene claridad respecto a cuál será su pago final. Si el producto es de *buena calidad*, recibirá un pago igual a  $U(b)$ , en otro escenario, si el bien es de *mala calidad* recibe un pago equivalente a  $U(m) - g$ , finalmente sabemos que:

$$0 < U(m) - g < U(b)$$

De lo anterior, el jugador 2 no tiene incentivos para desviarse, desde que si elige No Comprar su pago será de 0, menor que si permanece en la senda de Comprar. Adicionalmente, dado que el hogar cree que quién vende es una empresa ilegal elegirá comprar siempre que tiene certeza que las empresas ilegales le presentan un precio menor que la empresa legal y esta señal es suficiente para que prefieran dichas empresas.

3. Por último, se analiza el primero en mover, la Empresa.

La empresa puede anticipar que el segundo en mover responderá con Comprar. Como el primero en mover es tipo Legal, este prefiere decidir vender desde que obtiene un pago de  $P_L$  (en caso de que la naturaleza le asigne un bien de buena calidad) o  $P_L - g$ , para el caso de que la naturaleza le asigne un bien de mala calidad, mayor que permanecer en NV, lo cual le lleva a un pago menor de 0.



Gráfica 1.3. Representación de la senda del perfil de estrategias separadoras (NV, V')

En el gráfico 1.3 se muestran las sendas del equilibrio separador (NV, V') y se subrayan los pagos a dónde pueden conducir. Por lo tanto, el perfil de estrategias Separadoras (NV, V') no puede mantenerse como un PBE del juego, desde que el primero en mover, del tipo legal, desea desviarse hacia V' que permanecer en la senda de NV, donde su pago final sería de 0, menor que el que podría obtener.

Equilibrios agrupadores:

- (NV, NV')

1. El jugador 1, la empresa, elige No Vender ya sea tipo legal o ilegal. Así las creencias no pueden ser actualizadas usando la regla de Bayes, y debe ser dejado indefinido en el rango entero de probabilidades.  $q \in [0, 1]$

2. Examinamos entonces al hogar, quien mueve segundo.

El hogar solo entra al juego si la empresa elige vender, lo cual ocurre fuera del equilibrio (en este perfil de estrategias). En tal evento, el hogar, compara la utilidad esperada de responder con No Comprar frente a responder con Comprar, obtenemos:

$$UE_H(C|V) = U(b)q + U(b)(1 - q) = U(b)$$

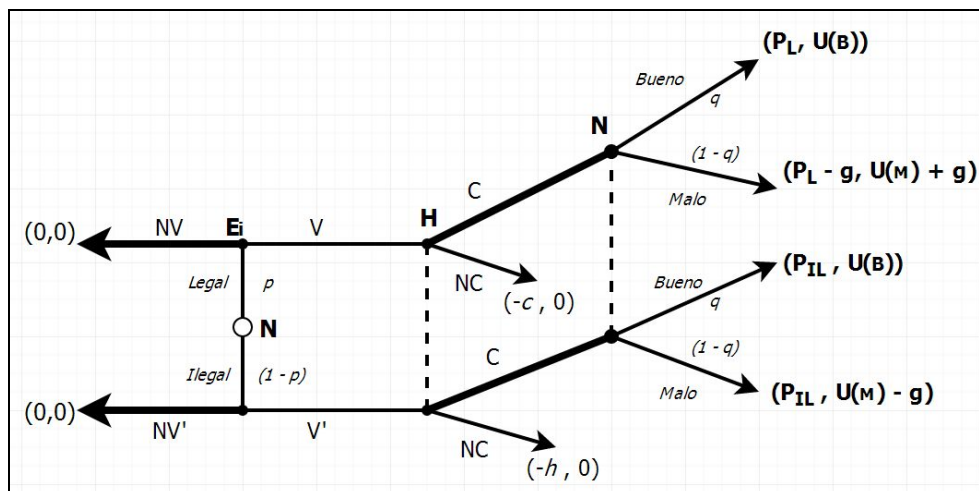
$$UE_H(NC|V) = 0 * q + 0 * (1 - q) = 0$$

Por lo tanto,  $UE_H(C|V) > UE_H(NC|V)$ , desde que  $U(b) > 0$

3. Continuamos con el análisis de quien mueve primero. La respuesta óptima del hogar siempre será elegir C (Comprar) independientemente del tipo de jugador 1, legal o ilegal.

4. Cuando el primero en mover, la empresa, es tipo Legal (L) él prefiere desviarse hacia Vender (V) en vez de permanecer en No Vender (NV), desde que el pago será mayor si se desvía, dado que él anticipa que el hogar responderá con C. De esa forma, la empresa legal obtendría un pago de  $P_L$  o  $P_L - g$ , mayor que cero.

No obstante, cuando el que mueve primero es Ilegal (IL), él prefiere desviarse hacia Vender (V), al igual que en el caso anterior.



Gráfica 1.4. Representación de la senda del perfil de estrategias agrupadoras (NV, NV')

En la gráfica 1.4 se muestra el perfil de estrategias agrupadoras (NV, NV'), así como la senda que siguen. El equilibrio agrupador (NV, NV') no puede ser admitido como un Equilibrio Bayesiano Perfecto desde que ambos tipos de jugador 1, tanto el Legal como el Ilegal tienen incentivos para desviarse de la senda de No Vender hacia la senda de Vender.

- (V, V')

1. La empresa elige Vender (V), sea cual sea su tipo, Legal o Ilegal. Para definir las creencias del que mueve segundo, el Hogar, se utiliza la regla de Bayes:

$$P(IL|V) = \frac{P(IL)*P(V|IL)}{P(V)} = \frac{(1-\rho)*1}{\rho*1 + (1-\rho)*1} = 1 - \rho$$

$$P(L|V) = \frac{P(L)*P(V|L)}{P(V)} = \frac{\rho*1}{\rho*1 + (1-\rho)*1} = \rho$$

De esta forma, el segundo en mover tiene creencias actualizadas iguales a las asignadas por la naturaleza. Intuitivamente, eso indica que el observar la elección de vender del jugador 1, no provee nueva información para el jugador 2, respecto a qué tipo es el jugador 1 más que la probabilidad “natural” con la que cada tipo puede ocurrir.

2. Analizar el segundo en mover:

El segundo en mover debe comparar la utilidad esperada de responder con Comprar (C), frente a responder con No Comprar (NC) después de que la empresa elija Vender.

Antes que nada, se debe establecer la Utilidad esperada de elegir comprar:

Para la Empresa tipo Legal:

$$U(C) = qU(b) + (1 - q)(U(m) + g) = q[U(b) - U(m)] + g(1 - q) + U(m)$$

Para la Empresa tipo Ilegal:

$$U(C) = qU(b) + (1 - q)(U(m) - g) = q[U(b) - U(m)] - g(1 - q) + U(m)$$

Para cualquier tipo de jugador 1, la acción de No Comprar genera una utilidad de  $U(NC) = 0$ .

De esta forma tenemos como obtener la utilidad esperada del hogar en caso de comprar y en caso de decidir no comprar:

$$UE_H(C|V) = p[q(U(b) - U(m)) + g(1 - q) + U(m)] +$$

$$(1 - p)[q(U(b) - U(m)) - g(1 - q) + U(m)]$$

$$UE_H(NC|V) = p0 + (1 - p) * 0$$

$$UE_H(C|V) = (1-q)[2pg + g] + q(U(b)) > 0$$

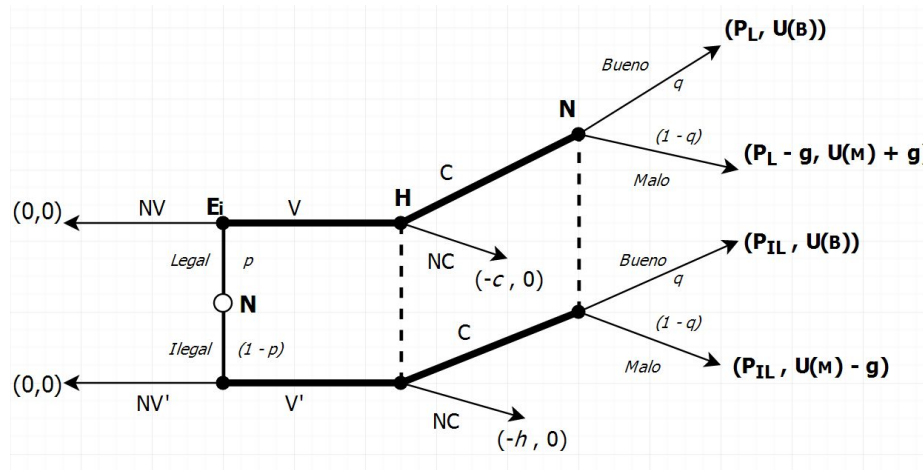
$$UE_H(NC|V) = 0$$

Finalmente tenemos que:  $UE_H(C|V) > UE_H(NC|V)$

3. Analizamos el que mueve primero.

La respuesta óptima del jugador 2, el hogar, será escoger Comprar (C). Cuando el que mueve primero es de tipo Legal (L) y con la certeza de que el hogar escoge comprar, permanecer en la senda del equilibrio le reporta un mayor pago frente a desviarse a No Vender (NV).

Adicionalmente, ocurre lo mismo para cuando el tipo de Jugador es Ilegal. De esta forma, el perfil de estrategias agrupadoras (V,V') es admitido como un Equilibrio Bayesiano Perfecto, desde que ningún jugador quiere desviarse del equilibrio.



Gráfica 1.5. Representación de la senda del perfil de estrategias agrupadoras (V, V')

En la figura 1.5 se ve la senda seguida por el equilibrio agrupador perfecto en subjuegos (V, V'). La empresa elige vender, el hogar dadas sus creencias actualizadas iguales a las asignadas por la naturaleza, elige comprar dando lugar a la acción de la naturaleza. La naturaleza asigna un bien de buena calidad con probabilidad  $q$  y un bien de mala calidad con probabilidad  $1 - q$ , de la acción anterior hay 4 posibles nodos terminales para el juego:

- A.  $(P_L, U(B))$
- B.  $(P_L - g, U(M) + g)$
- C.  $(P_{IL}, U(B))$

- D. ( $P_{LL}$ ,  $U(M) - g$ )

Con estos 4 nodos terminales, se genera una utilidad esperada para establecer los pagos finales de cada jugador, según el tipo  $e_i$  de  $E$ , estas utilidades serán los nodos terminales del juego, los cuales permitirán establecer los resultados de este juego de señalización.

Según las creencias de los hogares y después de analizar la senda seguida por el equilibrio agrupador perfecto en subjuegos; llegamos a la acción de la naturaleza, donde independiente del tipo de jugador  $e_i$  de  $E$ , se tienen dos posibilidades, tener un bien de buena calidad (con probabilidad  $q$ ) o tener un bien de mala calidad (con probabilidad  $(1-q)$ ) Los nodos A y B, corresponden a la acción que toma la naturaleza cuando la empresa es del tipo *Legal*, la utilidad esperada del hogar para este tipo de jugador 1, es:

$$\begin{aligned}
 UE_{HL} &= q(U(B)) + (1 - q)(U(M) + g) = U(B)q + U(M) + g - U(M)q - qg \\
 &= U(B)q + U(B) - U(B)q
 \end{aligned}$$

$$UE_{HL} = U(B)$$

Pago para el hogar, cuando el tipo  $e_i$  es Legal.

Esto implica, siguiendo el equilibrio perfecto, que el hogar quién previamente decide comprar a la empresa tipo *legal* recibirá una utilidad esperada equivalente a  $U(B)$ , la utilidad de un bien de buena calidad y en el juego es el pago máximo existente.

La empresa *legal* elige vender dado que tiene completa seguridad de que el hogar comprará. Posterior a la elección del jugador 2, el hogar, se tienen dos posibles pagos para esta empresa derivados de la acción de la naturaleza sobre la calidad del bien, se hace uso de la utilidad esperada para establecer el pago final que el juego le otorga al jugador 1. Con lo anterior, la utilidad esperada de la empresa tipo legal es:

$$\begin{aligned}
 UE_{EL} &= q(P_L) + (1 - q)(P_L - g) = P_Lq + P_L - P_Lq - g + gq \\
 &= P_L + g(q - 1)
 \end{aligned}$$

$$UE_{EL} = P_L + g(q - 1)$$

Pago para la empresa tipo Legal.



El Jugador 1, la empresa legal recibirá como pago el total del precio del bien cuando la probabilidad  $q$  sea unitaria, es decir, cuando el bien sea de buena calidad; en caso contrario, el bien vendido tenga mala calidad, el pago de la empresa se ve disminuido en el valor  $g*q$ , una fracción de la garantía ofrecida por el bien de mala calidad.

De esta forma, para el caso de la empresa tipo legal, el juego termina con un **pago final** de  $(P_L - g(1 - q), U(B))$ .

Por otra parte, los nodos C y D corresponden a la acción que toma la naturaleza para cuando la empresa es del tipo *Illegal*, la utilidad esperada del hogar para este tipo de jugador 1, es:

$$UE_{HIL} = q(U(B)) + (1 - q)(U(M) - g) = U(B)q + U(M) - g - U(M)q + qg$$

Desde que la garantía ofrecida por la empresa legal debe equiparar la utilidad que genera un bien de buena calidad, para cuando el bien resulte de mala calidad, así tenemos que:  $U(B) = U(M) + g$ , reemplazamos en la ecuación anterior y obtenemos:

$$\begin{aligned} UE_{HIL} &= q(U(M)) + qg - U(M) - g - q(U(M)) + qg \\ &= U(M) - g + qg \end{aligned}$$

$$UE_{HIL} = U(M) - g(1 - 2q) \quad \text{Pago para el hogar, cuando el tipo } e_i \text{ es Illegal.}$$

La utilidad esperada para el hogar, cuando la empresa es tipo *illegal* es menor que la obtenida cuando la empresa es del tipo *legal*, siempre y cuando la probabilidad de que el bien sea de buena calidad sea 0, es decir se obtenga un bien de mala calidad; en caso contrario, con un bien de buena calidad, la utilidad esperada para el hogar cuando el tipo  $e_i$  es ilegal, es  $U(M) + g$ , igual al pago para el hogar cuando el tipo  $e_i$  es Legal.

Subsecuentemente, la utilidad esperada de la empresa tipo ilegal es:

$$UE_{IL} = q(P_{IL}) + (1 - q)(P_{IL}) = P_{IL} * q + P_{IL} - P_{IL} * q$$

$$UE_{IL} = P_{IL}$$

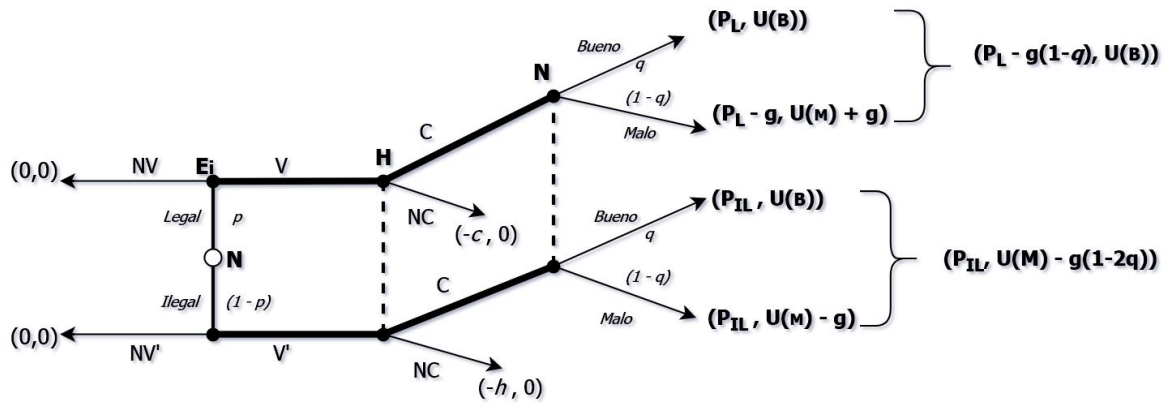
Pago para la empresa tipo ilegal.

Finalmente, si la empresa es del tipo ilegal, el **pago final** será  $(P_{IL}, U(M) - g(1 - 2q))$

De esta forma, con la utilidad esperada se obtienen los pagos del juego, mismos a los que se llega por la senda  $(V, V')$  quien es el único equilibrio existente. La empresa ilegal obtendría un pago superior a la empresa tipo legal, desde que se tiene que  $P_{IL} > P_L$  dado que  $P_{IL} = P_L + g$ , entonces:

$$P_{IL} > (P_L - g) + gq$$

Para cualquier valor de  $q$



Gráfica 1.6. Representación de los pagos finales del Juego.

Para el caso del hogar, determinar quién recibe un pago superior depende del valor de la probabilidad  $q$ . Si  $q$  es igual a 1, para ambos tipos  $e_i$  de E, los hogares reciben pagos iguales:

$$U(M) - g(1 - 2q) = U(M) + g$$

La empresa legal expide a sus clientes una garantía de calidad ( $g$ ), en cuyo caso si el bien reporta mala calidad, dicha garantía le permite al hogar obtener una utilidad tan buena como con un bien de buena calidad. De lo anterior, se tiene:  $U(M) + g = U(B)$ . Entonces, si la probabilidad  $q$  es unitaria, los hogares reciben la misma utilidad le compren a una

empresa legal o ilegal. Complementario a lo anterior, cuando la probabilidad  $q$  es inferior a 1, el hogar percibe un pago superior cuando adquiere el bien con una empresa legal.

El hogar recibe una utilidad esperada mayor si decide comprar cuando la empresa es legal, para el caso del tipo de empresa, está recibe pagos superiores cuando decide vender siendo del tipo legal, que ilegal.

### Conclusiones

El problema del contrabando es generalizado y se encuentra presente en toda la economía; en Colombia, se ha extendido con facilidad debido a las condiciones del mercado laboral y la visión social que se tiene de esta actividad. Como resultado obtenemos que el hogar al recibir la señal del precio de la empresa ilegal adapta sus creencias a que éste pertenece a una empresa ilegal, por lo que asigna toda su probabilidad a dicha creencia y compra el bien ofertado, dando lugar a una situación de riesgo en donde él puede no obtener la utilidad que espera y desea, el hogar asume este riesgo motivado por la diferenciación de precios existente en el mercado, aun conociendo que la empresa legal garantiza la utilidad deseada para cualquier escenario (un producto bueno o uno malo) por medio de una garantía.

El juego arroja la senda óptima obtenida desde el equilibrio agrupador: (Vender, Vender'). Ambos tipos de empresa  $e_i$  deciden salir al mercado, la empresa legal decide incurrir en costos de producción y la empresa ilegal decide incurrir en costos de transporte, en caso del contrabando abierto, o costos de camuflaje, en caso de contrabando técnico. El hogar elige comprar después de ver la señal y se llega a cuatro posibles nodos terminales; se obtiene la utilidad esperada de estos y se determina los pagos finales del juego:  $(P_L - g(1 - q), U(B))$  para la empresa Legal y  $(P_{IL}, U(M) - g(1 - 2q))$  para la Ilegal, quien obtiene un pago superior, por lo tanto, un mayor bienestar que la empresa Legal; Por otro lado, el hogar recibe una mayor utilidad por el bien legal cuando la probabilidad de un bien con buena

calidad es menor a 1, si es igual a 1 el hogar recibe la misma utilidad comprando a una empresa legal o ilegal.

Este resultado es consistente con lo experimentado en el mercado, donde los beneficios de una empresa ilegal superan de forma exorbitante los devengados por una empresa legal, sin importar la calidad del producto, pues sus costos son significativamente menores, desde producción, comercialización e impuestos y sus ganancias son mayores a razón de su demanda superior. Adicionalmente, para el hogar se tienen los resultados esperados: se obtiene una mayor utilidad comprando legal, por la seguridad que representa la póliza o garantía del producto. Para un hogar de bajos recursos el obtener un bien de mala calidad de una empresa de contrabando le representa un mayor impacto en su bienestar respecto a un hogar con ingresos medios, desde que destinan una mayor proporción de su riqueza a ese consumo esperando una utilidad determinada, no la obtienen y deben realizar otro gasto para obtener el nivel de utilidad buscado inicialmente. En el caso de un hogar con ingresos altos, se espera un consumo mínimo o inexistente de bienes de contrabando, como consecuencia del gusto por mantener un *status* ante la sociedad en donde se mueven.

El ejercicio señala que el contrabando tiene su éxito en la lucha de incentivos, se reproduce desde que garantiza el acceso fácil a variados tipos de bienes para aquellos quienes los necesitan o los deseaban y no podía hacerse de ellos. Se mantiene a raíz de lo simple y barato de su operación, tiene un margen de ganancias alto, pocas restricciones de entrada sin barreras de monto de mercancía. Para combatir este flagelo se debe modificar los incentivos, alterando la cultura del contrabando permitiendo que los hogares puedan adquirir sus bienes deseados con mayor ocurrencia, subsidiar los nacionales garantizando que sus costos de producción disminuyan con objetivo de disminuir sus precios y popularizar su consumo ante las masas.

## Referencias

- Andert, I, (2012). *La cultura del Contrabando en el Caribe Colombiano* (Tesis para optar por el título de Máster en Filosofía). Universität wien, Viena, Austria.
- Bhagwati, Jagdish, and Bent Hansen. (1973). “*A Theoretical Analysis of Smuggling.*” *Quarterly Journal of Economics* 87 (4): 172–87.
- Coloma, G. (2011). La teoría de los juegos y el funcionamiento de los mercados. *Temas de Management*, 1: 3-10. Recuperado de <http://www.ucema.edu.ar/u/gcoloma/temas-coloma-juegos.pdf>
- Fernández Ruíz, Jorge (2002). *Teoría de Juegos: su aplicación en economía*. México: El Colegio de México.
- Golup, S. (2012). “*Government Policies, Smuggling, and the Informal Sector*”. En Benjamin, N y and Mbaye, Ahmadou A, *The Informal Sector in Francophone Africa: Firm Size, Productivity, and Institutions* (pp. 195-217). Washington DC, USA: International Bank for Reconstruction and Development.
- Gonzalo Zapata, J., Sabogal, A., Montes, A. C., Rodríguez, G y Castillo, J. (2012). “*Contrabando de Cigarrillos y Tributación en Colombia*”. *Cuadernos de Fedesarrollo*, No (42). La Imprenta Editores S.A.
- Joossens L and Martin R. (1998). “*Cigarette smuggling in Europe: Who really benefits?*”, *Tobacco Control*; Vol 7, pp. 66-71.

- Joossens, L, Frank J. C, Merriman D, and Yurekli, A. (2000). “*Issues in the Smuggling of Tobacco Products*” En *Tobacco Control in Developing Countries*, editado por Frank J. Chaloupka and Prabhat Jha, 393-406. Oxford University Press.
- Kalmanovitz, S (2010) “*Nueva historia económica de Colombia*” Bogotá DC, Colombia: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.
- Martin, L. y Panagariya, A. (1984). “*Smuggling, trade and price disparity: a crime theoretic approach*”, *Journal of International Economics*, Vol. 17 Nos 3/4, pp. 201-17.
- Munoz-García, F y Toro-González D. (2016). “*Strategy and Game Theory: Practice Exercises with Answers*”, *Springer Texts in Business and Economics*. Springer, Cham.
- Nelson, Douglas y Lovely M. E (1995). “*Smuggling and welfare in a Ricardo-Viner economy*” *Journal of economics studies*, Vol. 22. 6, p. 26-45
- Norton, D.A.G. (1988). “*On the economic theory of smuggling*”, *Economica*, Vol. 55 No. 217, pp. 107-18.
- Sheikh, M. (1974). “*Smuggling, production and welfare*”, *Journal of International Economics*, Vol. 4 No. 4, pp. 355-64.
- Spence, M. (1973) Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 87, No. 3. (Aug., 1973), pp. 355-374.
- Steiner, R y Hernández, C. (1994). “*Evolución y determinantes del contrabando en Colombia*” *Coyuntura Económica*. Vol. XXIV, No. 3, pp. 121-141. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia

- Steiner, R y Hernández, C. (1995). “*El Contrabando en Colombia*”, *Coyuntura Económica*, Vol. XXV, No. 4, pp. 132-134. Fedesarrollo, Bogotá – Colombia.